国 际 民 用 航 空 组 织

工 作 文 件

A40-WP/14
EX/7
27/6/19

大会 — 第 40 届会议

执行委员会

议程项目 26：执行委员会需要审议的其他高层面政策问题

航空创新

（由国际民航组织理事会提交）

执行摘要

新技术和运行概念正在整个航空业迅速出现。这些创新对于加强全球航空安全、安保、可持续性、可获得性和可负担性都带来巨大潜力。它们还可促使产生更高效和简化的航空监管进程。因此至关重要的是，全球国际民航部门及时采取行动监控和评估这些发展情况，以使其发挥其潜在益处并使国际民航组织做到从一开始就不让任何国家掉队。

行动：请大会通过本文件附录所提议的大会决议。

战略目标：	本工作文件涉及所有战略目标。
财务影响：	本文件提及的各项活动将根据 2020 年至 2022 年经常方案预算和/或来自预算外捐助的可用资源情况进行。
参考文件：	C-DEC/215/7 号决定 Doc 10115 号文件《第 13 次空中航行会议报告》，第 1 和第 2 号更正及其第 1 号补篇 Doc 10075 号文件《大会有效决议》（截至 2016 年 10 月 6 日）

1. 背景

1.1 在过去五年当中，航空部门内新技术和运行概念的开发和应用速度显著提高，在此期间实现的里程碑包括：

a) 太阳能飞机绕地球一周，混合/电力技术在航空方面的应用取得进展；

b) 可持续航空燃料的使用增加；

c) 携带“试验参与者”的亚轨道飞行成功；

d) 载人飞行出租车多次试验成功；

e) 部署了无人航空器系统（UAS）交通管理系统；和

f) 从高空气球平台提供正常通信服务。

1.2 此外，为航空开发的应用程序中也越来越多地使用机器学习、人工智能和区块链。

1.3 在许多情况下，这些发展改善了航空安全、安保、可持续性、可获得性和可负担性。其中一些进展还提出了新的挑战，例如对信息和通信技术的越来越依赖。还应该注意到全球范围内的成员国正在引领着这些创新。全球范围内到处在开发和运用创新。

1.4 重要之处在于，那些具备相关监管经验的成员国与更广泛的航空界分享这些经验，以使得航空体系的所有成员都能实现这些创新可带来的潜在益处。相关经验包括有关民航管理的新程序和监管进程。

2. 有关创新的信息技术

2.1 国际民航组织区块链航空高峰会议暨展览会（2019 年，阿布扎比）显示了从更广泛的信息技术部门中出现航空创新的重要性。

2.2 会上发言者都同意在数据世界中，以下三项技术将是未来的核心所在：

a) **数字物体（DO）** — 在“物联网”时代，需要适当确定所有关联物体并确保其数据安全。

b) **区块链** — 数据在由多个方面存储和修改时，必须保持无可质疑的真实性并具备历史可追溯性，而这种历史必须是不可改变的，以允许所有用户之间相互信任。

c) **人工智能** — 数据越来越容易获得，但是由于其规模庞大且复杂性日益增加，除非通过人工智能将数据进行处理、分析和理解，否则人将无法充分利用其决策能力。

2.3 上述技术及其开发过程都是相互关联的，联合国国际电信联盟（ITU）设立了焦点小组来研究这些技术。

3. 国际民航组织作为全球创新论坛

3.1 一些成员国通过国际民航组织各个论坛，将其创新及其对创新的监督提请航空界注意，这些论坛包括国际民航组织第二次航空与代用燃料会议（CAAF/2，2017）、第十三次空中航行会议（AN-Conf/13，2018）、第二次航空安保高级别会议（HLCAS/2，2018）、于 2017 年开始的全球航空安保专题讨论会系列、遥控驾驶航空器系统（RPAS）和放飞无人机专题讨论会、关于环境保护的各种活动以及国际民航组织区块链航空高峰会议暨展览会。创新事实上已经成为国际民航组织所有活动的一个共同主题。

3.2 因此，已经通过既定程序和国际民航组织各专家组开始在许多这些领域开展技术工作，并将技术工作纳入到本组织的工作方案之中。

3.3 关于这些活动的一些具体成果包括：

a) 第十三次空中航行会议议程项目 5“正在出现的问题”项下的建议；

b) 国际民航组织第二次航空与代用燃料会议关于 2050 国际民航组织可持续航空燃料愿景的宣言；

c) 第二次航空安保高级别会议议程项目 3“全球航空安保计划”项下的结论；

d) 设立了一个多学科小组，以便制定关于数字式连接的航空生态系统的信任框架；

e) 与传统上不属于航空界但现在面向航空业制作技术并提供创新服务的国际组织之间的协议；

f) 国际民航组织区块链航空高峰会议暨展览会；

g) 设立了航空安保专家组航空安保创新工作组；

h) 设立了一个多学科秘书处研究组，以协调国际民航组织处理所有网络安保相关事项的工作；和

i) 设立了一个年度航空安保业界参与日，重点放在政策制定者、决策者、业界、学术界和制造商之间的讨论，以确定航空安保技术和程序的当前及未来的创新。

3.4 虽然将单个创新的技术内容纳入了工作方案，但是必须指出，由于许多创新的速度及其性质，国家、地区和全球一级的监管机构自身必须与时俱进 — 并确实创新。

4. 理事会关于创新的活动

4.1 理事会在 2018 年理事会场外战略会议（COSM2018）以及 2019 年理事会场外战略会议（COSM2019）上，在航空的未来这一总议题之下认识到航空创新的出现（参见 C-DEC 215/7 号决定）。此外还根据那些讨论的结果，将即将举行的国际民航组织第五届世界航空论坛（IWAF/5）的主题聚焦于创新，并将在大会第 40 届会议之前举行一次创新博览会[1]。

[1] 在编写本文件之时，尚未举行 2019 年全球航空安保专题讨论会（AVSEC2019）、第五届世界航空论坛及其创新博览会。但是在向大会第 40 届会议正式介绍本工作文件时，将向大会报告有关这些活动的信息。

5. 结论

5.1 鉴于航空创新预计将日益得到发展，全球航空界必须制定新的监管政策，以便及时对航空创新进行评估。这些政策不应该针对具体技术，而是应该提供一个高层面的框架，可以借此对创新进行评估并酌情将其纳入全球政策和标准之中。针对具体技术的要素当然将继续在现有专家组内进行审查。

5.2 为此目的，大会需要认识到制定这种框架的必要性并核准制定该框架。

— — — — — — — —

附录

有待大会第 40 届会议通过的决议草案

决议 A40-xx：航空创新

鉴于《国际民用航空公约》第四十四条阐明国际民航组织的宗旨和目的在于发展国际空中航行的原则和技术，并促进国际空中航空运输的规划和发展，以满足世界人民对安全、正常和经济的航空运输的需要；

鉴于公约第三十七条规定国际民航组织应根据需要随时制定并修改有关[……]的国际标准及建议措施和程序，以及随时认为适当的有关空中航行安全、正常及效率的其他事项；

鉴于数个国际民航组织会议都认识到创新可为航空运输的安全、安保、简化手续并对经济和环境可持续性带来的实际和潜在的益处和挑战，并且应以不让任何国家掉队的方式为成员国提供实现这些益处的机会；

认识到国际民航组织的规定适用于所有民用空域用户，并且在全球一级缺少规范性活动可能妨碍实现创新技术解决方案并阻碍其效益在航空中实现；为此，国际民航组织可以受益于与业界的持续互动，以查明最新的技术发展以便及时将其纳入；

认识到创新的性质和速度要求国家、地区和全球一级的监管者采纳新方法，以利及时评价和评估技术发展；

大会：

1. 敦促在促进民用航空采纳创新、以及已经发展演变了监管方法以更好地评价和评估这些创新方面有经验的成员国通过国际民航组织与其他国家分享其经验；

2. 指示理事会评估发展演变本组织各项程序的必要性以及所需资源，以便跟上影响民用航空可持续发展的各项创新的发展步伐；

3. 指示理事会在根据执行条款 2 进行的评估产生的结论的基础上，如果认为适当并必要，则制定高层面政策处理上述评估的发现结果，从而提供一个有助于确保及时制定全球政策和标准的框架，以支持不断改进安全、效率、安保、简化手续、经济和环境绩效；和

4. 指示理事会责成秘书长进一步与各国、政府和非政府组织、私有部门、学术界和联合国系统有关实体进行联络，以便建立战略级别的包容性对话，鼓励在创新方面进一步开展合作和分享经验。

—完—